This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-154424
(43)Date of publication of application : 03.09.1984

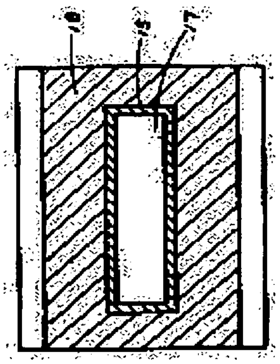
(51)Int.CI. G02F 1/133
G09F 9/00

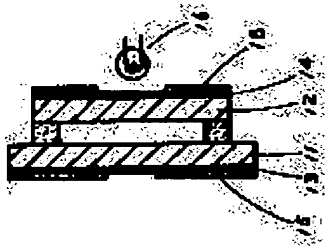
(21)Application number : 58-027039
(22)Date of filing : 22.02.1983

(71)Applicant : ASAHI GLASS CO LTD
(72)Inventor : SUGIMOTO YOSHIO
SUMIO FUMIO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:
PURPOSE: To obtain a clear display with a liq. crystal display device having an illuminating means at the rear side and a masked nondisplay part without increasing the quantity of light for illumination by reflecting light reaching a part of the device requiring no illumination.
CONSTITUTION: A liq. crystal display device is composed essentially of a front substrate 11, a rear substrate 12, polarizing plates 13, 14, a mask 15 covering the nondisplay part and an illuminating means 16, and a reflecting layer 18 is formed on the rear side of the plate 14. The layer 18 capable of reflecting light is formed by the vapor deposition of metal, printing with white ink or other method. The layer 18 is formed on the whole or a part of the rear side of the plate 14 corresponding to the mask 15, and it is preferable to make the opening in the layer 18 larger than the opening 17 in the mask 15.





LEGAL STATUS
[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑲ 日本国特許庁 (JP)　　⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)　　昭59—154424

⑤Int. Cl.³	識別記号	庁内整理番号
G 02 F　1/133	1 1 0	7348—2H
G 09 F　9/00		6731—5C

㊸公開　昭和59年(1984) 9 月 3 日

発明の数　1
審査請求　未請求

(全 4 頁)

㊿液晶表示装置

㉑特　　願　昭58—27039
㉒出　　願　昭58(1983) 2 月22日

⑫発　明　者　杉本四士男
横浜市神奈川区栗田谷62
⑫発　明　者　角尾二三男
横浜市神奈川区三枚町543
⑪出　願　人　旭硝子株式会社
東京都千代田区丸の内 2 丁目 1 番 2 号
⑭代　理　人　弁理士　元橋賢治　　外 1 名

明　細　書

1. 発明の名称　　液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 非表示部をマスクし、裏側に照明手段を設けた液晶表示装置において、液晶表示装置の裏面側のマスクに対応する部分の少なくとも一部に裏面側に光を反射する層を形成したことを特徴とする液晶表示装置。

(2) 光を反射する層が、裏基板上の偏光板上に形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、照明を用いた液晶表示装置に関するものである。

従来から液晶表示装置は、種々の用途に使用されており、液晶表示装置は受光型表示装置であるため、暗い所又は夜間の使用においては照明を設けて使用されている。

特に、大型の液晶表示装置においては、照明を明るくしすぎると、本来光の透過してこない部分も明るくなつてしまい、見づらくなる傾向があり、かかる欠点の防止のためには、このような非表示部をマスクしてやり、非表示部からの光のもれを減少させ見やすくする構成がとられることが多い。

第 1 図及び第 2 図は従来例の断面図と裏面説明図である。

第 1 図で、(1)は表基板、(2)は裏基板、(3)、(4)は偏光板、(5)は非表示部を被うマスク、(6)は照明であり、基板上の電極は省略して示してある。

第 2 図は、この液晶表示装置の裏側から見た表示部を示す裏面説明図であり、マスク部分(5)に設けられた開口部分(7)内に表示が行なわれる。

このような構成をとることにより、非表示部からの光の透過をおさえ、見やすい表示が可能となるが、明るくするためには照明の光量を増加させる必要があり、電力を多く有する発熱が問題となる等の問題を生じていた。

本発明はかかる欠点を防止し、照明の光量を増加させることなくしても明るい表示を得るこ

04/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

とを目的としたものであり、非表示部をマスクし、裏側に照明手段を設けた液晶表示装置において、液晶表示装置の裏面側のマスクに対応する部分の少なくとも一部に裏面側に光を反射する層を形成したことを特徴とする液晶表示装置である。

本発明は、照明の不要な部分に到達する光を反射してもどしてやることにより、表示部分に到達する光量を増やし、照明光源の光量を増加させることなく表示を明るくでき、消費電力、発熱の問題を生ぜずに明るい見やすい表示が可能なものである。

第3図及び第4図は本発明の実施例を示す。

第3図は断面図であり、表基板(11)、裏基板(12)、偏光板(13)、(14)、マスク(15)、照明(16)の点では第1図と実質的に同一であるが、本発明の液晶表示装置においては、この偏光板(14)の裏側に、裏側に反射する反射層(18)が形成されている。

第4図は、第3図の例の裏面説明図であり、マスク(15)の開口部(17)を有するものであるが、このマスク(15)の一部である開口部をやや広くとつた反射層(18)が形成されている。

この反射層は、マスクと同一形状としても良いが、斜め方向から表示を見た時にこの反射層が見え表示品位が低下することがあるのでマスク(15)よりやや大き目にしておく方が好ましい。

次いで本発明の液晶表示装置についてさらに詳しく説明する。

本発明の液晶表示装置に用いる基板、電極、配向層、シール材、液晶、偏光板、照明等はいずれも公知の種々のものが使用できる。

例えば基板としては、ガラス基板、プラスチック基板、電極としては通常の透明電極をはじめ透明電極と金属電極の組み合せ、多層電極、配向層としては、各種オーバーコート材を用い又は用いずにラビング、斜め蒸着、垂直配向処理、シール材としてはガラスフリット、熱硬化性樹脂、紫外線硬化型樹脂、液晶としてはツイストネマチック用液晶、相転移液晶、動的散乱モード用液晶、ゲストホスト液晶等があり、公知の種々の材料が使用可能である。

又、この他、偏光板をカラー偏光板とする、カラーフイルターを用いる、紫外線カットフイルターを用いる、ノングレア加工する、多層液晶セルとする、基板上に回路部品を搭載する、基板のリードアウトをピンで行う或いはフレキシブル基板で行う、他の表示素子である発光ダイオード、エレクトロクロミック表示素子等を組み合せる、液晶表示装置内を2以上に区切り2種以上の液晶を注入する等することもできる。

本発明では、このように構成した液晶表示装置の非表示部にマスクを形成する。このマスクとしては第3図の例の如く表面側の偏光板上に例えば黒色インクでスクリーン印刷したもの、基板の外面又は内面に不透明金属を蒸着する等、液晶表示装置の非表示部分を暗くするものであれば良く、マスクの形状は表示パターン、ネガ、ポジ等の条件により適宜設計されれば良い。

本発明の反射する層は、裏面側にこのマスクに対応する部分の少なくとも一部に形成されるものであり、マスクよりも裏面側であればどこに設けられても良いが、裏基板の電極よりも裏側、即ち、電極と裏基板の間、裏基板の裏側、偏光板の裏側等があり、特に最も裏側の面に形成することが反射量が大きくかつ光のまわり込みも少ないため好ましい。

又、反射層を形成するのは、マスクに対応する全面であつてもよく又、その一部であつても良い。ただし、前述の如くマスクと反射層の形状を一致させると斜めの方向から見た時にこの反射層が見えるので反射層の開口部の方がマスクの開口部よりも大きくなるようにしておくことが好ましい。

この反射層は、白色のプラスチックフイルム、金属フイルム等の鏡面若しくは乱反射性のフイルムを貼着してもよく、又、金属の蒸着、白色のインクの印刷等をしてもよく、裏面側に光を反射しうる層を形成できればよい。

中でも、印刷で形成することが容易で好ましく、前述の如くマスク開口部よりも反射層の開

04/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

口部をやや大き目にしておくことにより、印刷の位置精度も低くてよくなるため印刷も容易になり好ましい。

第5図乃至第8図は、本発明のマスクと反射層を種々変更した他の実施例である。

第5図は、偏光板を用いないゲストホスト型の液晶表示装置の例であり、マスク(25)が表基板(21)の内面側に形成されており、反射層(28)は裏基板(22)の裏面側に形成されている。又照明(26)の後方には反射板(29)が配されている。このような表基板内面のマスクは、例えば不透明金属の蒸着或いはメッキ等により形成されればよい。

第6図は、カラーフィルターを用いたツイストネマチック型の液晶表示装置の例であり、表基板(31)、裏基板(32)、偏光板(33)、(34)、マスク(35)は第3図の例と同一であるが、表示部に相当する裏側の偏光板の裏側にカラーフィルター(30)が形成され、その周囲に反射層(38)が形成されている。このカラーフィルターは、カラーフィルム又はカラー印刷等により形成されればよい。

又、この例では照明(36)は裏側中央に設けられるのではなく導光板(39)を経由して照明されている。

なお、第5図及び第6図の例以外には、照明に付属している反射板、導光板等が示されていないが、いずれも何らかの光を液晶表示装置側に導く手段が設けられている。

第7図は偏光板を小面積とし、反射層を裏基板の内面に形成した例であり、表基板(41)、裏基板(42)、小面積の偏光板(43)、(44)、マスク(45)、照明(46)を有し、裏基板(42)の内面に裏面側に光を反射する層(48)が形成されている。又、この例においてはマスクの開口部と反射層の開口部は一致するようにされている。

第8図は半透過反射板を備えた反射型兼透過型の液晶表示装置の例で、表基板(51)、裏基板(52)、偏光板(53)、(54)、マスク(55)、照明(56)は第3図の例と同一であるが、裏側の偏光板(54)の表示部に対応する部分に半透過反射板(50)を有しており、さらにその周囲に裏面側に光を反射する層(58)を形成した例である。

このように本発明の液晶表示装置は、少ない電力で明るい照明が可能であり見やすい透過型又は半透過型の液晶表示装置を得ることができるものであり、カラー化、表示の多様化等種々の応用が可能なものであり、回路との接続、液晶表示装置の取付、ハウジング、等の外部との関連においても種々の応用が可能なものである。

4. 図面の簡単な説明

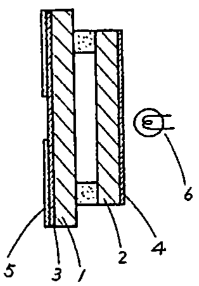
第1図及び第2図は、従来例の断面図と裏面説明図。

第3図及び第4図は、本発明の実施例の断面図と裏面説明図。

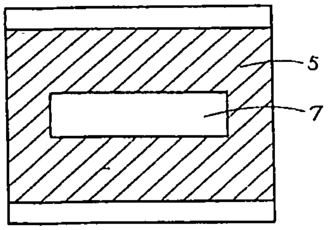
第5図乃至第8図は、本発明の他の実施例の断面図。

表基板：1,11,21,31,41,51
裏基板：2,12,22,32,42,52
マスク：5,15,25,35,45,55
反射層：8,18,28,38,48,58

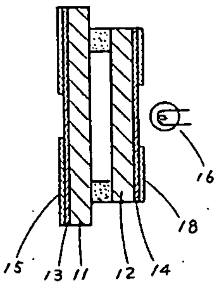
第1図



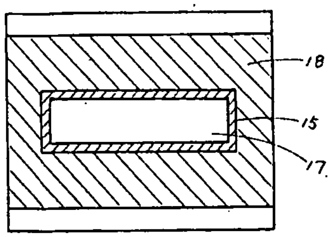
第2図



第3図

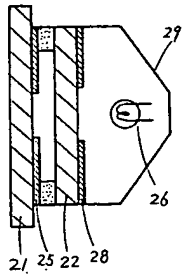


第4図

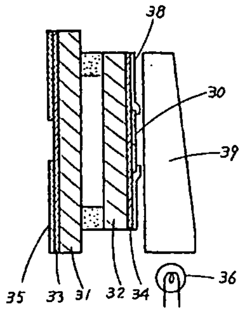


04/18/2002, EAST Version: 1.03.0002

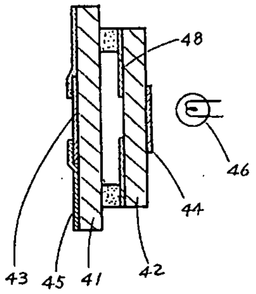
第5図



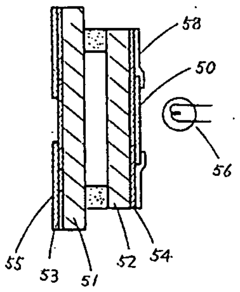
第6図



第7図



第8図



04/18/2002, EAST Version: 1.03.0002